

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-163097

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

H01L 21/52

(21)Application number : 09-327930

(71)Applicant : NEC YAMAGATA LTD

(22)Date of filing : 28.11.1997

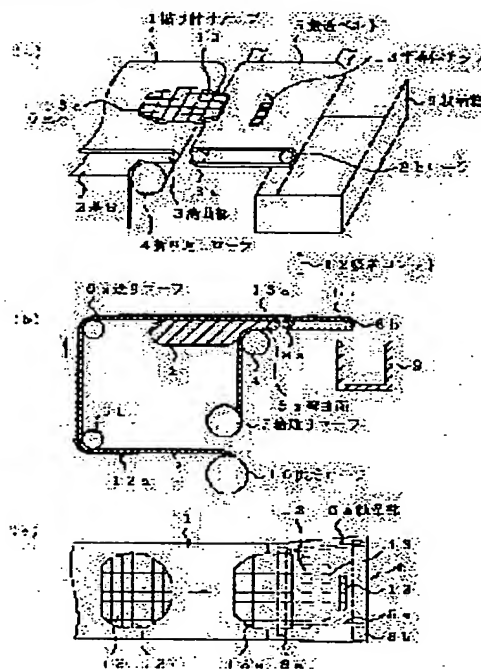
(72)Inventor : YAGUCHI YOKO

(54) METHOD AND APPARATUS FOR PICKING UP SEMICONDUCTOR CHIP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an apparatus and a method for picking up a semiconductor chip in which a semiconductor chip is peeled off surely from a pasting tape while being protected against damage.

SOLUTION: A pickup apparatus comprises two feed rollers 6a, 6b for cutting a check pattern and applying a bending force to a wafer 13a pasted to a tape 1. The wafer 13a is broken at the cutting part thereof into a large number of semiconductor chips 13. The tape 1 pasted with the wafer 13a separated into semiconductor chips 13 is then run on a flat plane and folded back surely at a bending part 3 thus stripping the semiconductor chips 13 surely from the tape 1. A row of semiconductor chips transferred onto a carrying belt are spread by extending the belt in the breadthwise direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3076290

[Date of registration] 09.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

1/5

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-163097

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 21/68
21/52

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68
21/52

E
F

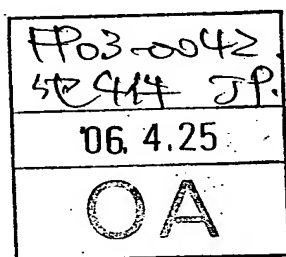
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-327930

(22) 出願日

平成9年(1997)11月28日



(71) 出願人 390001915

山形日本電気株式会社

山形県山形市北町4丁目12番12号

(72) 発明者 矢口 洋子

山形県山形市北町四丁目12番12号 山形日

本電気株式会社内

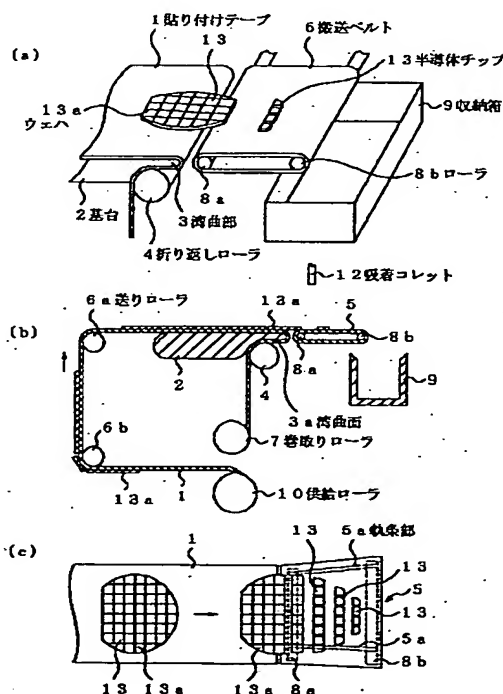
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 半導体チップのピックアップ装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】 半導体チップのピックアップ装置およびその方法において、チップの損傷を防ぐとともに半導体チップを貼り付けテープから確実に剥離する。

【解決手段】 昇目に切り込みが入れられテープ1に貼り付けられたウェハ13aに曲げ力を与える送りローラ6a、6bの2つを設け、ウェハ13aの切り込み部で破断し多数の半導体チップ13に分離し、半導体チップ13に分離されたウェハ13aを貼り付けたテープ1を平坦な面を走行させ鋭く曲がる湾曲部3でテープ1を折り曲げ返し確実にテープ1から半導体チップ13を剥ぎ取る。搬送ベルト5に移載された一列の半導体チップ間をベルトを幅方向に伸ばして拡げる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 縦横に並べて形成された複数の半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れられた半導体ウェハを貼り付けるテープと、このテープを走行させ走行方向を変えることによって前記半導体ウェハに曲げ力を生じさせこの曲げ力により前記切り込み部を破断させ前記半導体ウェハを個々の前記半導体チップに分離する送りローラと、複数の前記半導体チップに切断分離された前記半導体ウェハを被着する前記テープが走行する平坦面と該平坦面と連なり前記テープが折り返される湾曲部を有する基台と、この基台の該湾曲部の湾曲面に前記テープを押しつけ回転することで前記テープを折り返させ前記半導体チップを該テープから剥がす折り返しローラと、前記テープから剥がされ幅方向に並ぶ複数の半導体チップが前記湾曲部から乗り移される弾性材の搬送ベルトと、前記搬送ベルトの幅方向に並ぶ複数の前記半導体チップ間の間隔を拡げるために前記搬送ベルトを幅を拡張する拡張手段と、間隔が拡げられた前記半導体チップを吸着し該半導体チップを搬送するコレットとを備えることを特徴とする半導体チップのピックアップ装置。

【請求項2】 前記拡張手段は、前記搬送ベルトの裏面から突出する2本の軌条部をはめ込む溝が形成される前段のベルトローラと、前記前段のベルトローラの該溝の間隔より広い前記溝が形成される後段のベルトローラとを備えることを特徴とする請求項1記載の半導体チップのピックアップ装置

【請求項3】 縦横に並べて形成された複数の半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れられた前記半導体ウェハが貼り付けられる粘着シートと該粘着シートの外周部を保持する枠部材を具備する半導体ウェハ貼付部材を載置する載置面を有し上昇下降する昇降機構と、前記昇降機構の載置面と端部とで前記半導体ウェハおよび前記粘着シートと前記テープを挟むとともに前記テープに空気圧を加える加圧室と、前記半導体ウェハの外周囲の前記粘着シートを切り抜くカットとを備える半導体ウェハ貼付装置を有することを特徴とする請求項1または請求項2記載の半導体チップのピックアップ装置。

【請求項4】 前記コレットによって拾われずに前記搬送ベルトに残る前記半導体チップが前記搬送ベルトの走行により該搬送ベルトから落ちて収納される収納箱を備えることを特徴とする請求項1、請求項2および請求項3のいずれかに記載する半導体チップのピックアップ装置。

【請求項5】 縦横に並べて形成された複数の前記半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れられた半導体ウェハをテープに貼り付け、このテープを走行させ送りローラにより走行方向を変え前記半導体ウェハに曲げ力を生じさせこの曲げ力により前記切り込み部

を破断させて前記半導体ウェハを個々の前記半導体チップに分離し、複数の前記半導体チップに切断分離された前記半導体ウェハを被着する前記テープを基台の平坦面に走行させ、該平坦面と連なる前記基台の端部で折り返して前記テープの幅方向に並ぶ複数の前記半導体チップを前記テープから剥がすと同時に前記テープから剥がされた複数の該半導体チップを搬送ベルトに差し渡し、前記端部と連なる下側の湾曲面に折り返しローラで前記テープを押しつけ前記ローラを回転させ前記テープを巻き取り、前記搬送ベルトに移載される前記搬送ベルトの幅方向に並ぶ複数の前記半導体チップ間の間隔を前記搬送ベルトの幅を拡張して拡げ、間隔が拡げられた前記半導体チップをコレットで吸着し搬送することを特徴とする半導体チップのピックアップ方法。

【請求項6】 縦横に並べて形成された複数の前記半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れられた前記半導体ウェハを粘着シートを介して前記テープに貼り付けることを特徴とする請求項5記載の半導体チップのピックアップ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、昇目状にダイシングされるとともに粘着テープに貼り付けられ複数の半導体チップに分割された半導体ウェハから個々の半導体チップを剥がし取る半導体チップのピックアップ装置およびその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】通常、半導体装置の素子である半導体チップは、縦横に並べて複数の集積回路領域が形成された1枚の半導体ウェハから集積回路領域ごとに切断分割され形成される。このように一個片に分割された半導体チップは、次工程であるダイボンディング工程によりリードフレーム等の基体に取り付けられる。

【0003】ウェハ上に多数形成された半導体チップを個片に分割し取り出すには、まず、ウェハを粘着シートに貼り付けた状態でダイシング装置により切断し個々のチップに分離する。なお、この切断方法には2つの方法がある。その一つは、半導体チップの厚みの途中まで切断するハーフカット方法と、もう一つは、半導体チップの厚み分を切断するフルカット方法がある。しかしながら、前者の方法を採用すると、半導体チップを個片に分離するためのブレーキングという工程が必要になる。

【0004】このブレーキング工程は、まず、柔らかいものの上に粘着テープに貼り付けられ厚みの途中までダイシングされたウェハを枠とともに置き、円柱状の物をウェハの上で転がすことで加重をかけ、途中までダイシングされた面から割ることで、ウェハを個々の半導体チップに分割し個片にする。この作業は、専用自動機により行なわれていた。

【0005】図4は従来の半導体チップのピックアップ

方法の一例を説明するためのダイボンディング前の半導体チップの状態を示す図、図5は従来の半導体チップのピックアップ方法の一例を説明するためのシート上に貼り付けられた半導体チップを示す図である。1個1個に分離した半導体チップをダイボンディングするために、図4に示すように、切断分離された半導体チップ13を貼り付けたシート16を加熱しながら、サポートフレーム15によりシート15を約1.5倍に伸張させる。このシート16を拡張させることにより、半導体チップ13を整列させたまま半導体チップ13の間隔を拡

げている。
【0006】そして、図5に示すように、半導体チップ13が貼り付けられているシート16の裏面を突き上げ針14と呼ばれる先端の鋭利な棒で半導体チップ13のほぼ中心を突き上げ、半導体チップ13の周りが粘着シート16から剥がれ、上から下降する吸着コレット12で半導体チップを吸着し、ボンディング位置まで移動させ図示していないリードフレームに半導体チップを移載する。

【0007】このように従来の半導体チップのピックアップ方法は、ウェハがダイシングされ半導体チップに切断分離され粘着シートに貼り付けられた状態で、枠によりシートを拡張し、間隔が広がった状態の半導体チップを一つづつコレットにより半導体チップを拾い、リードフレームに半導体チップを移載していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の半導体チップのピックアップ方法では、半導体チップを貼り付けシートから剥離させるために行う突き上げ針による突き上げは、半導体チップの一個所に突き上げ力が集中し、半導体チップを破損してしまうことが多々ある。また、この突き上げ針による損傷は、半導体チップに微小クラックを生じさせ、その後、半導体装置の組立がすべて完了した後に行う選別工程などで不良と判定されるという問題があった。さらに、突き上げ針による損傷は、その突き上げ時点で判別することは非常に困難で、半導体装置の完成まで気がつかないことが多く、この工程以降の工数が無駄になるという問題がある。

【0009】一方、ウェハの貼り付けシートは、粘着物質で半導体チップを接着しているため、環境の変化やテープ自体の状態によって、半導体チップの貼り付き強度が異なる。貼り付き強度が強い場合、突き上げ針による半導体チップの周りだけを剥離するが、半導体チップの中心部分が剥離せずピックアップできないことがある。この場合、突き上げ力を強くし強力に半導体チップを貼り付けテープから剥離させても、半導体チップの損傷をより多くするだけである。

【0010】また、ダイシング後に、半導体チップが貼り付けられたシートを専用設備によりプレーキングし半導体チップを分割しなければならないという煩わしい作

業がある。しかも、このピックアップ装置とダイシング装置の間にどうしても独立に専用の自動設備が必要となる。いずれにしても手作業を必要としていた。

【0011】さらに、従来のピックアップ方法では良品の半導体チップのみコレットで拾い、不良品の半導体チップは検知器によりマークを検知しコレットで拾わずシートに残したままにしている。従って、不良品の半導体チップを廃棄する場合、ごみ分別するために、不良品の半導体チップをシートより手作業で剥がすかあるいは機械的に除去する処理必要となる。いずれにしても、このような作業や処理はコストアップをもたらすという欠点がある。

【0012】従って、本発明の目的は、突き上げ針による損傷及び半導体チップの粘着テープの粘着強度による剥離不良を防止するとともに貼り付けテープと不良半導体チップを分別して廃棄することができかつ途中の手作業を必要とすることなく自動化される半導体チップのピックアップ装置およびその方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴は、縦横に並べて形成された複数の半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れられた半導体ウェハを貼り付けるテープと、このテープを走行させ走行方向を変えることによって前記半導体ウェハに曲げ力を生じさせこの曲げ力により前記切り込み部を破断させ前記半導体ウェハを個々の前記半導体チップに分離する送りローラと、複数の前記半導体チップに切断分離された前記半導体ウェハを接着する前記テープが走行する平坦面と該平坦面と連なり前記テープが折り返される湾曲部を有する基台と、この基台の該湾曲部の湾曲面に前記テープを押しつけ回転することで前記テープを折り返させ前記半導体チップを該テープから剥がす折り返しローラと、前記テープから剥がされ幅方向に並ぶ複数の半導体チップが前記湾曲部から乗り移される弾性材の搬送ベルトと、前記搬送ベルトの幅方向に並ぶ複数の前記半導体チップ間の間隔を広げるために前記搬送ベルトを幅を拡張する拡張手段と、間隔が広げられた前記半導体チップを吸着し該半導体チップを搬送するコレットとを備える半導体チップのピックアップ装置である。

【0014】また、前記拡張手段は、前記搬送ベルトの裏面から突出する2本の軌条部をはめ込む溝が形成される前段のベルトローラと、前記前段のベルトローラの該溝の間隔より広い前記溝が形成される後段のベルトローラとを備えることが望ましい。さらに、縦横に並べて形成された複数の前記半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れられた前記半導体ウェハが貼り付けられる粘着シートと該粘着シートの外周囲部を保持する枠部材を具備する半導体ウェハ貼付部材を載置する載置面を有し上昇下降する昇降機構と、前記昇降機構の載置面と端部とで前記半導体ウェハおよび前記粘着シート

と前記テープを挟むとともに前記テープに空気圧を加える加圧室と、前記半導体ウェハの外周囲の前記粘着シートを切り抜くカットとを備える半導体ウェハ貼付装置を有することが望ましい。そして、必要に応じて、前記コレットによって拾われずに前記搬送ベルトに残る前記半導体チップが前記搬送ベルトの走行により該搬送ベルトから落ちて収納される収納箱を備えることである。

【0015】本発明の他の特徴は、縦横に並べて形成された複数の前記半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れた半導体ウェハをテープに貼り付け、このテープを走行させ送りローラにより走行方向を変え前記半導体ウェハに曲げ力を生じさせこの曲げ力により前記切り込み部を破断させて前記半導体ウェハを個々の前記半導体チップに分離し、複数の前記半導体チップに切断分離された前記半導体ウェハを被着する前記テープを基台の平坦面に走行させ、該平坦面と連なる前記基台の端部で折り返して前記テープの幅方向に並ぶ複数の前記半導体チップを前記テープから剥がすと同時に前記テープから剥がされた複数の該半導体チップを搬送ベルトに差し渡し、前記端部と連なる下側の湾曲面に折り返しローラで前記テープを押しつけ前記ローラを回転させ前記テープを巻き取り、前記搬送ベルトに移載される前記搬送ベルトの幅方向に並ぶ複数の前記半導体チップ間の間隔を前記搬送ベルトの幅を拡張して広げ、間隔が広げられた前記半導体チップをコレットで吸着し搬送する半導体チップのピックアップ方法である。また、より自動化をするには、縦横に並べて形成された複数の前記半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れた前記半導体ウェハを粘着シートを介して前記テープに貼り付けることが望ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】次ぎに本発明について図面を参照して説明する。

【0017】図1(a)および(b)ならびに(c)は本発明の一実施の形態における半導体チップのピックアップ装置を示す斜視図(a)および断面図(b)ならびに平面図である。このピックアップ装置は、図1に示すように、縦横に並べて形成された複数の半導体チップのそれぞれを区画する線上に切り込みが入れたウェハ13aを貼り付ける貼り付けテープ1と、この貼り付けテープ1を走行させ走行方向を90度変えることによってウェハ13aに曲げ力を生じさせこの曲げ力により切り込み部を破断させウェハ13aを個々の半導体チップ13に分離する送りローラ6a、6bと、複数の半導体チップ13に切断分離されたウェハ13aを被着する貼り付けテープが走行する平坦面と該平坦面と連なり貼り付けテープ1が折り返される湾曲部3を有する基台2と、この基台2の湾曲部3の湾曲面3aに貼り付けテープ1を押しつけ回転することで貼り付けテープ1を折り返させ半導体チップ13を貼り付けテープから剥がす折

り返しローラ4と、貼り付けテープ1から剥がされ幅方向に並ぶ複数の半導体チップ13が湾曲部3から乗り移される弾性材の搬送ベルト5と、搬送ベルト5の幅方向に並ぶ複数の半導体チップ13間の間隔を広げるために搬送ベルト5の幅を拡張する拡張機構と、間隔が広げられた半導体チップ13を吸着し半導体チップ13を搬送する吸着コレット12とを備えている。

【0018】また、貼り付けテープ1を供給する供給ローラ10と、折り返しローラ4から送出される貼り付けテープ1を巻き取る巻き取りローラ7と、不良マークをカメラで認識し搬送ベルト5から吸着コレット12で拾い上げられる不良半導体チップが落とし込まれる収納箱9が設けられている。

【0019】初段の送りローラ6bにより、貼り付けテープ1の走行方向を90度曲げられウェハ13aの切り込み部で破断し、ウェハ13aは半導体チップ13に分離されるが、より分離が確実にするためにさらに貼り付けテープ1の走行方向を90度曲げる送りローラ6aを設けている。また、折り返しローラ4は、貼り付けテープ1の接着材のある面を押しているため、例えば、フッ素樹脂などのゴム材で接着し難い材質にすることが望ましい。

【0020】また、その他の送りローラ6a、6bおよび基台2の材質は、ある程度の硬度を持つとともに静電気を帯びない材質、例えば、アルミ、ステンレスなど、しかもビニール系の貼り付けテープ1を送るのに摩擦係数が低く、表面に酸化膜が出来難い材質が望ましい。

【0021】図2(a)および(b)ならびに(c)は図1の搬送ベルトを抽出して示す斜視図である。次ぎに、搬送ベルト5による半導体チップの間隔を広げる拡張機構の動作について説明する。図2に示すように、エンドレスの搬送ベルト5の内側に2つの軌条部5aを形成する。一方、搬送ベルト5を走行させる前段のローラ8aには、軌条部5aが入り込む間隔の狭い溝11aを形成し、後段のローラ8bには、前段のローラ8aの溝11aの間隔より広い間隔の溝11bを形成する。

【0022】このように搬送ベルト5の走行を規制する軌条部5aとそれがはめ込まれる溝を形成すれば、図1(c)に示すように、搬送ベルト5は後段のローラ8bに向け走行するにつれて搬送ベルト5は横方向に伸ばされ、これによって搬送ベルト5に載置された半導体チップ13の横方向の間隔が広がる。なお、搬送ベルト5の表面は摩擦係数の大きく弾性のあるゴムなどの材質で製作されることが望ましい。

【0023】次ぎに、このピックアップ装置の動作を図1を参照して説明する。まず、ダイシング装置により半導体チップを区画する線上に切り込み入れたウェハ13aを貼り付けテープ1に貼り付ける。そして、巻き取りローラ7を回転させウェハ13aを貼り付けた貼り付けテープ1を送りローラ6bを乗り越させペーキングを行

う。このことにより切り込み部でウェハ13aが破断され個々の半導体チップ13に分離される。

【0024】その後の送りにより貼り付けテープ1は、送りローラ6aを乗り越えることで確実に半導体チップ13に分離する。さらに、貼り付けテープ1が送られ基台2の上を通り、湾曲部3に至ると、折り返しローラ4で貼り付けテープ1は折り返され半導体チップ13は貼り付けテープ1から剥離される。剥離された半導体チップ13は、搬送ベルト5によって搬送される。そして、最初の一系列の半導体チップ13が所定の位置に搬送されると、搬送ベルト5は一時停止する。この時、前述したように、半導体チップ13間は、吸着コレット12が隣接する半導体チップ13に干渉しないように十分開いている。

【0025】次に、カメラで良品として認識された半導体チップ13は、吸着コレット12によって吸着され次の工程のリードフレームの載置面に送られる。また、カメラで不良品として認識された半導体チップ13は、搬送ベルト5の上に残されたままになり、搬送ベルト5のステップ送り毎に送られ、やがて搬送ベルト5の先端部を過ぎると自然に落ち不良品受けの収納箱9に収納される。

【0026】一方、半導体チップの剥離を終了した貼り付けテープ1は、巻き取りローラ7で巻き取られる。次に、搬送ベルト5により次の列の半導体チップ13が所定の位置に送られ、前述と同様に吸着コレット12により半導体チップ13は拾われ次工程に搬送される。このような動作を繰り返して行いウェハ13aから半導体チップ13に分割分離及び次工程への搬送並びに不良品の半導体チップの廃棄を自動的にこなしている。

【0027】このように半導体チップを区画する線上に切り込み入れたウェハを貼り付けたテープを、半導体チップのピックアップ部よりも前にあるローラでしごくように撓動させることにより半導体チップを1つ1つ個片に分離分割することが出来る。また、ステップ送りする搬送ベルトと吸着コレットで構成される半導体チップのピックアップ部と組み合わせることにより、ウェハを連続的に処理することが出来、各作業間の無駄な工数が無くなり総時間が短縮する。

【0028】また、基台先端の板状にし、半導体チップを貼り付けたテープを基台先端部に沿って撓動させることにより、大きさに関係なく、小さい半導体チップでも確実に貼り付けテープから剥離させることが出来、半導体チップの剥離不良を防ぐことが出来る。半導体チップを貼り付けたテープを板状の基台先端部とはさみ、半導体チップを貼り付けたテープを鋭角に折り返すためのローラを設けることで、更に確実に半導体チップを貼り付けテープから剥離することが出来る。

【0029】さらに、基台先端部側に前記基台先端部から剥離された半導体チップを橋渡しで受領することによ

り、粘着テープの粘着力が強く、半導体チップが剥離し難い場合でも、確実に剥離させることが出来る。板状の基台先端で半導体チップを剥離する方法を取ることににより、従来、行っていたダイシング後のテープ伸張やウェーハ1枚1枚をフレームリングに貼り付ける必要がなくなる。

【0030】そして、貼り付けテープ上にある全てのチップを剥離させ搬送ベルトに移載し、貼り付けテープはリールに巻き取り、良品の半導体チップのみ次工程に搬送し、不良品の半導体チップのみ搬送ベルトに残し搬送ベルトの送りによって収納箱に落とし込むので、貼り付けテープと半導体チップを分別して廃棄することが出来る。

【0031】図3(a)および(b)はダイシング後のウェハを貼り付けテープに貼り付ける装置の動作順に示す図である。前述の説明では、ダイシング後のウェハの貼り付けテープへの貼り付けは手作業で行ったが、この実施の形態では図3の装置でウェハを貼り付けテープにウェハを貼り付けている。

【0032】この貼り付け装置は、図3に示すように、供給ローラ10と送りローラ6bの間にあって貼り付けテープ1の背面側に貼り付けテープ1の背面に接するように配置される加圧室17と、この加圧室17に対向し貼り付けテープ1の表側に配置されるとともに枠18に保持された状態でダイシングされたウェハ13aをシート19を介して載置する押さえブロック20と、押さえブロック20を突き上げて加圧室17とでウェハが貼り付けられるシートと貼り付けテープ1を挟み込むエアシリンドラ23と、押さえブロック20の周囲を回転しシートを切断するカッタ22を備えている。

【0033】次に、この貼り付け装置の動作を説明する。まず、ダイシングされたウェハ13aがシート19に貼り付けられシート19が枠18に固定された状態でステージ(図示せず)に搬送される。そして、図3

(a)に示すように、枠18付のウェハ13aがロボットのチャック(図示せず)により搬送され押さえブロック20に載置される。

【0034】次に、図3(b)に示すように、エアシリンドラ23により押さえブロック20が上昇し、加圧室17の端部と押さえブロック20の面で貼り付けテープ1とシート19およびウェハ13aとを重ねた状態で挟み込む。次に、ソレノイド24が作動しカッタ22がシート19に差し込む、そして、アーム21が押さえブロック20の周囲を旋回しカッタ22がウェハ13aの際のシート19を切り抜く。そして、加圧室17に圧縮空気を導入しその圧力で貼り付けテープ1にシート19を貼り付ける。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、升目に切り込みが入られテープに貼り付けられたウェハに曲げ

力を与えるテープ送り用ローラの2つを設け、ローラの押し曲げ力によってウェハの切り込み部で破断し多数の半導体チップに分離し、半導体チップに分離されたウェハを貼り付けたテープを平坦な面を走行させ鋭く曲がる湾曲部でテープを折り曲げ返すことによって、接着強度のばらつきがあっても、従来のように針の突き上げによる半導体チップの裏面にきずをつけることなく確実にテープから剥ぎ取ることができ、半導体チップのボンディング時に発生する不良を無くすという効果がある。

【0036】また、一列に並ぶ半導体チップが湾曲部から移載される搬送ベルトに幅方向に搬送ベルト拡張機構をもうけることによって、半導体チップに分離されたウェハを貼り付けたシートにサポートリフレームを取付けてシートの拡張し半導体チップを互いに離間させる作業が不要となり、工程を短縮できるという効果がある。

【0037】さらに、貼り付けテープにウェハを貼り付けブレーキングし半導体チップに分離する機構と不良品の分別廃棄および半導体チップの離間させコレットによって拾う機構と一体化することによって、従来行っていた途中の手作業が無くなり、連続して自動的に出来、大幅に時間を短縮できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における半導体チップのピックアップ装置を示す斜視図(a)および断面図(b)ならびに平面図である。

【図2】図1の搬送ベルトを抽出して示す斜視図である。

【図3】ダイシング後のウェハを貼り付けテープに貼り付ける装置の動作順に示す図である。

【図4】従来の半導体チップのピックアップ方法の一例を説明するためのダイボンディング前の半導体チップの

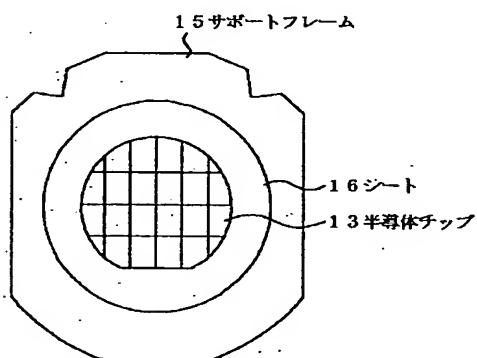
状態を示す図である。

【図5】従来の半導体チップのピックアップ方法の一例を説明するためのシート上に貼り付けられた半導体チップを示す図である。

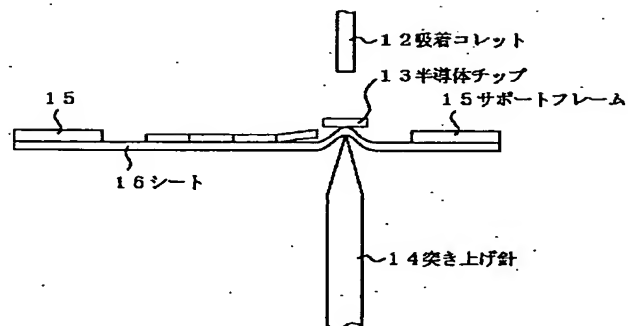
【符号の説明】

- 1 貼り付けテープ
- 2 基台
- 3 湾曲部
- 3 a 湾曲面
- 4 折り返しローラ
- 5 搬送ベルト
- 5 a 軌条部
- 6 a, 6 b 送りローラ
- 7 巻き取りローラ
- 8 a, 8 b ローラ
- 9 収納箱
- 10 供給ローラ
- 11 a, 11 b 溝
- 12 吸着コレット
- 13 半導体チップ
- 13 a ウェハ
- 14 突き上げ針
- 15 サポートフレーム
- 16, 19 シート
- 17 加圧室
- 18 枠
- 20 押さえブロック
- 21 アーム
- 22 カッタ
- 23 エアシリンダ
- 24 ソレノイド

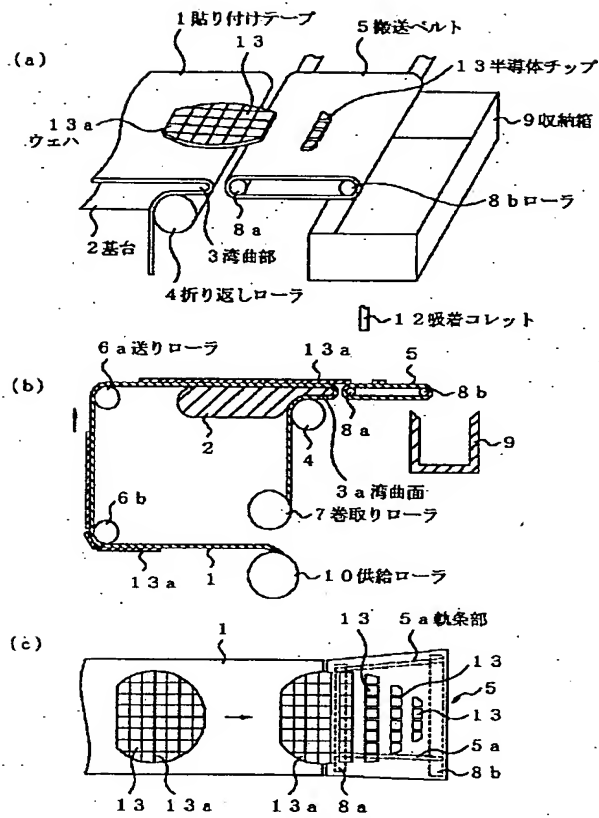
【図4】



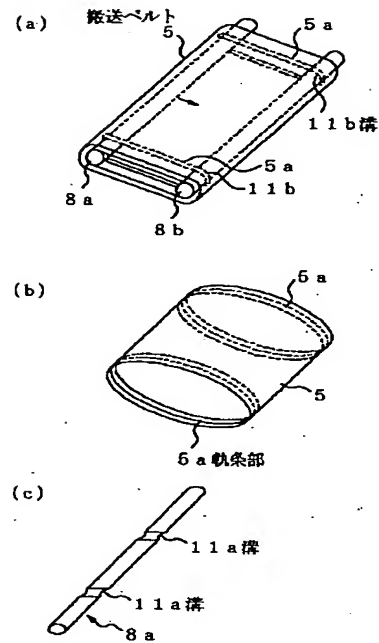
【図5】



【図1】



【図2】



【図3】

